

#4  
7-18-02  
al  
PATENT  
P56585

11011 U.S. PTO  
09/955301  
09/19/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

SUNG-LYONG LEE et al.

Serial No.: *to be assigned*

Examiner: *to be assigned*

Filed: 19 September 2001

Art Unit: *to be assigned*

For: APPARATUS AND METHOD FOR CONNECTING BASE MODULE AND  
FUNCTION-EXTENDING MODULE IN AV SYSTEM

**CLAIM OF PRIORITY  
UNDER 35 U.S.C. §119**


Assistant Commissioner  
for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application, Korean Priority No. 2000-54995 (filed in Korea on 19 September 2000) and Korean Priority No. 2001-43503 (filed in Korea on 19 July 2001), filed in the U.S. Patent and Trademark Office on 19 September 2001, is hereby requested and the right of priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed.

In support of this claim, filed herewith is a certified copy of said original foreign application.

Respectfully submitted,

  
Robert E. Bushnell  
Reg. No.: 27,774  
Attorney for the Applicant

Suite 300, 1522 "K" Street, N.W.  
Washington, D.C. 20005  
(202) 408-9040

Folio: P56585  
Date: 19 September 2001  
I.D.: REB/sb

11011 U.S. PRO  
09/955301  
09/19/01

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 43503 호  
Application Number PATENT-2001-0043503

출원년월일 : 2001년 07월 19일  
Date of Application JUL 19, 2001

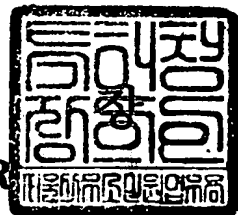
출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2001 년 08 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2001.07.19
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	A V 시스템에 있어서 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 연결장치 및 연결방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for connecting base module and function-extending module in AV system
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이성룡
【성명의 영문표기】	LEE, Sung Lyong
【주민등록번호】	680311-1011411
【우편번호】	135-240
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 대치아파트 218동 906호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	평성욱
【성명의 영문표기】	PYUNG, Seong Uk
【주민등록번호】	650601-1228339
【우편번호】	442-070

【주소】	경기도 수원시 팔달구 인계동 선경2차아파트 201동 708호
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2000-0054995
【출원일자】	2000.09.19
【증명서류】	첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합 니다. 대리인 이영필 (인) 대리인 이해영 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	8 면 8,000 원
【우선권주장료】	1 건 26,000 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	364,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 다양한 AV 소스 데이터를 재생할 수 있는 AV 시스템에 구비된 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 연결장치 및 연결방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 연결장치는 AV(Audio/Video) 데이터를 재생할 수 있는 베이스 모듈과 통신가능하도록 모듈랙에 착탈가능하게 장착되는 기능 확장 모듈을 연결하기 위해 상기 모듈랙에 대한 상기 기능 확장 모듈의 장착여부를 검출하는 검출부; 상기 베이스 모듈과 상기 기능 확장 모듈, 및 상기 기능 확장 모듈 간을 상호 연결하기 위한 스위칭부; 및 상기 검출부의 검출신호에 기초하여 상기 기능 확장 모듈들이 상기 베이스 모듈에 대해 데이지체인 방식으로 연결되도록 상기 스위칭부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의해, 기능 확장 모듈을 모듈랙에 무작위로 장착하더라도 별개의 셋팅작업이 필요없이 항상 데이지체인 방식으로 연결된다.

**【대표도】**

도 9

**【명세서】****【발명의 명칭】**

A V 시스템에 있어서 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 연결장치 및  
연결방법{Apparatus and method for connecting base module and  
function-extending module in AV system}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1a 및 1b는 AV 시스템의 일 실시예인 모듈러 TV 시스템의 외관도,

도 2 및 3은 통한 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 하드웨어적 접속 구조를  
설명하기 위한 참고도,

도 4는 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)의 블록도,

도 5는 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)이 클라이언트-서버 모델에  
따른 통신을 수행하기 위해 채용되는 통신프로토콜을 OSI 참조모델 및 TCP/IP 계  
층구조에 따라 정리해놓은 참고도,

도 6은 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)을 통해 AV 데이터가 재생  
되는 과정을 설명하기 위한 플로우차트,

도 7은 메인페이지의 일 예,

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결장치의 블록도,

도 9는 도 8의 회로 구성도의 일 예,

도 10은 AV 시스템에 있어서 본 발명에 따른, 베이스 모듈(100)과 기능 확  
장 모듈(200)의 연결방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<10>        본 발명은 AV(Audio/Video) 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 다양한 AV 소스 데이터를 재생할 수 있는 AV 시스템에 구비된 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 연결장치 및 연결방법에 관한 것이다.

<11>        세계 여러나라에서 디지털 지상파 방송을 이미 시작했거나 시작을 준비하고 있다. 이에, 가전기업체들은 디지털 방송을 수신할 수 있는 디지털 TV, 디지털 방송을 녹화하고 재생할 수 있는 DVD(Digital Versatile Disc) 플레이어, 디지털 캠코더 등 다양한 디지털 미디어 제품을 출시하고 있으며 수요자들은 쏟아져 나오는 다양한 제품에 대한 정보를 파악하기 쉽지 않다.

<12>        특히, 디지털 TV 시장에 있어 다양한 디지털 미디어 장치들이 출현함에 따라 잠재적인 수요자들을 더욱 혼란에 빠뜨리고 있다. 해마다 개발되는 다양한 규격들은 디지털 TV에 복잡성을 더할 뿐 아니라 사용자가 구매한 첨단제품을 단 시간 내에 구형제품으로 전락시킬 수 있는 위협으로 작용하고 있다.

<13>        새로운 디지털 미디어 제품, 즉 디지털 방송 수신장치, 위성방송 수신장치, DVD 플레이어, 하드디스크 기록장치, 인터넷 접속 장치 등은 사용자가 습득해야 할 조작방법의 수를 증가시키고 리모트 컨트롤러의 갯수를 늘어나게 한다. 더욱이, 필요한 디지털 미디어 제품들을 구매하기 위해서는 적지 않은 비용을 지불해야 한다. 또한, 이들이 집안에서 차지하는 공간 또한 적지 않다. 나아가, 각

디지털 미디어 제품에 전원을 공급하기 위한 별개의 파워라인이 필요하게 된다. DVD 플레이어와 같이 모니터(디지털 TV)와 각 라인을 연결시키는 작업은 매우 번거롭다.

<14> 이에 본 출원인은 적어도 하나의 기능 확장 모듈로부터 다양한 AV 소스를 제공받아 재생할 수 있는 베이스 모듈을 구비한 AV 시스템에 대해 기 출원한 바 있다. 상기 AV 시스템에 따르면 원하는 기능 확장 모듈을 통해 DVD 플레이어, MP3 플레이어 등 다양한 기능을 구현할 수 있다. 다만, 새로운 기능 확장 모듈을 장착할 때마다 기능 확장 모듈들과 베이스 모듈의 연결을 다시 셋팅해야 한다면 종래 모니터와 DVD 플레이어의 각 라인을 연결해야 하는 불편함이 그대로 존재하는 것과 크게 다르지 않다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<15> 따라서, 본 발명의 목적은 기능 확장 모듈을 베이스 모듈에 연결되도록 모듈랙에 장착함에 있어 연결을 위한 별개의 셋팅작업이 필요하지 않는 연결 방법 및 연결 장치를 제공하는 것이다.

<16> 본 발명의 다른 목적은 기능 확장 모듈과 베이스 모듈이 IEEE 1394 인터페이스로 연결되는 경우 기능 확장 모듈의 모듈랙에서의 장착되는 위치나 순서에 관계없이 항상 데이지체인 방식으로 연결되도록 해주는 연결 방법 및 연결 장치를 제공하는 것이다.



**【발명의 구성 및 작용】**

- <17>       상기 목적은 본 발명에 따라 AV(Audio/Video) 데이터를 재생할 수 있는 베이스 모듈과 통신가능하도록 모듈랙에 착탈가능하게 장착되는 기능 확장 모듈을 연결하는 장치에 있어서, 상기 모듈랙에 대한 상기 기능 확장 모듈의 장착여부를 검출하는 검출부; 상기 베이스 모듈과 상기 기능 확장 모듈, 및 상기 기능 확장 모듈 간을 상호 연결하기 위한 스위칭부; 및 상기 검출부의 검출신호에 기초하여 상기 기능 확장 모듈들이 상기 베이스 모듈에 대해 데이지체인 방식으로 연결되도록 상기 스위칭부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치에 의해 달성된다.
- <18>       여기서, 상기 베이스 모듈은 IEEE 1394 단자를 구비하고, 상기 기능 확장 모듈은 제1 및 제2 IEEE 1394 단자를 구비하며,
- <19>       상기 스위칭부는 상기 베이스 모듈에 구비된 IEEE 1394 단자와 상기 적어도 하나의 기능 확장 모듈의 제1 IEEE 1394 단자들 중 어느 하나와 선택적으로 접속시키는 제1 스위칭파트; 및 상기 적어도 하나의 기능 확장 모듈 중 어느 하나의 제2 IEEE 1394 단자와 나머지 기능 확장 모듈 중 어느 하나의 IEEE 1394 단자를 선택적으로 접속시키는 제2 스위칭파트를 포함하는 것이 바람직하다.
- <20>       한편, 본 발명의 다른 분야에 따르면 상기 목적은 AV(Audio/Video) 데이터를 재생할 수 있는 베이스 모듈과 통신가능하도록 모듈랙에 착탈가능하게 장착되는 기능 확장 모듈을 연결하는 방법에 있어서, (a) 기능 확장 모듈이 상기 모듈랙에 장착되었는지 여부를 검출하는 단계; 및 (b) 검출된 기능 확장 모듈과 기장

착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 대해 데이지체인 방식으로 연결시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결방법에 의해서도 달성된다.

<21>       상기 (b)단계는 (b11) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및 (b12) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하지 않는 경우 상기 베이스 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하는 단계를 포함하는 것이 바람직하고,

<22>       (b21) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및 (b22) 기장착된 기능 확장 모듈이 1개 존재하는 경우 기장착된 기능 확장 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하고, 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 접속가능하도록 연결하는 단계를 더 포함하는 것이 더욱 바람직하며,

<23>       (b31) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및 (b32) 기장착된 기능 확장 모듈이 2개 이상 존재하는 경우 기장착된 기능 확장 모듈 중 데이지체인 중 마지막 노드를 구성하는 기능 확장 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하고, 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 접속가능하도록 연결하는 단계를 포함하는 것이 특히 바람직하다.

<24>       이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<25>       도 1a 및 1b는 AV 시스템의 일 실시예인 모듈러 TV 시스템의 외관도이다.

- <26> 도 1a를 참조하면, 모듈러 TV 시스템은 거치대(10)에 의해 지지되는 디스플레이장치(18)를 구비한다. 디스플레이장치(18)는 CRT, FLCD, FED(Field Emission Display), PDP(Plasma Display Panel), 등으로 구현될 수 있다. 디스플레이장치(18)의 하측에 놓여진 거치대(10)의 중앙에는 모듈랙(16)이 설치되고 모듈랙(16)의 좌우에는 스피커(도시되지 않음)가 배치된다.
- <27> 모듈랙(16)의 전면에는 기능 확장 모듈들(17)이 착탈가능하게 장착될 수 있도록 복수개의 모듈 삽입구가 형성되어 있다. 도 1a를 참조하면 복수개의 기능 확장 모듈이 일렬로 삽입될 수 있도록 모듈 삽입구가 수평으로 연속되도록 마련되어 있고, 도 1b를 참조하면 모듈 삽입구가 수직으로 마련되어 있다. 모듈랙(16)에는 적어도 하나의 기능 확장 모듈(17)이 삽입될 수 있다.
- <28> 기능 확장 모듈(17)은 모듈러 TV 시스템의 기능을 확장시키기 위한 모듈이다. 예를 들어, 사용자가 DVD 모듈(기능 확장 모듈의 일 예)을 구입하여 모듈랙(16)에 장착시키면 모듈러 TV 시스템은 DVD 플레이어 기능을 갖출 수 있게 된다.
- <29> 모듈랙(16)의 뒷면에는 베이스 모듈(도시되지 않음)이 설치되어 있다. 베이스 모듈은 기능 확장 모듈과 클라이언트-서버 모델에 따라 제어명령을 주고받을 수 있다. 다시 말해, 베이스 모듈은 모듈랙(16)에 장착된 기능 확장 모듈로부터 필요한 제어정보를 수신하여 디스플레이장치(18)로 출력하여 표시하고 표시된 제어정보에 따른 사용자입력을 기능 확장 모듈(17)로 전달한다. 기능 확장 모듈(17)은 전달받은 사용자입력에 따른 AV 데이터를 베이스 모듈로 제공하고,

베이스 모듈은 수신된 AV 데이터를 처리하여 디스플레이장치(18) 및/또는 스피커로 출력한다.

<30>      기능 확장 모듈(17)은 스스로에 대한 제어정보를 저장하고 있다. 기능 확장 모듈(17)이 모듈랙(16)에 장착되면 제어정보는 베이스 모듈로 전달된다. 베이스 모듈은 수신된 제어정보에 기초하여 대응되는 기능 확장 모듈(17)로 제어 명령을 전달한다. 일 예로서, 기능 확장 모듈(17)은 제어정보로서 적어도 하나의 인덱스 페이지를 저장할 수 있다. 또한, 베이스 모듈에는 기능 확장 모듈(17)을 탐색하기 위한 브라우저가 설치되어 있다. 브라우저는 적어도 하나의 기능 확장 모듈(17)에 대한 선택정보가 표시된 메인 페이지를 사용자에게 디스플레이하고, 사용자가 메인 페이지를 통해 선택한 기능 확장 모듈(17)로 대응 인덱스 페이지를 요청하여 사용자에게 디스플레이한다. 또한, 브라우저는 디스플레이된 인덱스 페이지를 통해 입력되는 사용자의 제어명령을 다시 대응되는 기능 확장 모듈(17)로 전송한다.

<31>      도 2 및 3은 통한 베이스 모듈과 기능 확장 모듈의 하드웨어적 접속 구조를 설명하기 위한 참고도이다.

<32>      도 2를 참조하면, 베이스 모듈(100)은 복수개의 모듈접속용 커넥터(110)를 포함한다. 각 커넥터(110)에는 두 개의 통신 포트(112, 114), 및 하나의 전원접속용 커넥터(116)가 마련되어 있다. 통신 포트(112, 114), 및 하나의 전원접속용 커넥터(116)는 모듈랙(16)에 마련된 모듈 삽입구(도시되지 않음) 내부에 각 기능 확장 모듈의 삽입 연결이 용이하도록 설치된다.

<33> 도 3을 참조하면, 기능 확장 모듈(200)은 두 개의 통신 포트(292, 294), 및 하나의 전원접속용 커넥터(296)를 포함한다. 기능 확장 모듈(200)은 케이싱으로 둘러싸여 있으며 통신포트(292, 294) 및 전원접속용 커넥터(116)는 케이싱의 외부로 돌출되도록 형성되어 있다. 이에 따라, 기능 확장 모듈(200)이 모듈랙(16)에 형성된 모듈 장착구에 장착되면 대응 포트가 상호 접속됨으로써 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)이 전기적으로 연결된다. 나아가, 본 발명에 따라 기능 확장 모듈(200)은 모듈랙(16)에 장착되면 장착되는 순서와 그 위치에 상관없이 베이스 모듈(100) 및 나머지 기능 확장 모듈과 데이지체인 방식으로 연결된다. 여기서, 베이스 모듈(100) 및 기능 확장 모듈(200)에 구비된 통신포트(112, 114, 292, 294)는 각각 마련된 통신인터페이스부(101, 201)에 전기적으로 연결되어 있다.

<34> 도 4는 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)의 블록도이다.

<35> 도 4를 참조하면, 베이스 모듈(100)은 통신인터페이스부(101), 신호처리부(110), 비디오 처리부(104), 오디오 처리부(105), 사용자입력부(106), 메모리부(107), 및 제어부(108)를 포함한다.

<36> 메모리부(107)는 본 실시예에 따라 RAM, ROM, 또는 플래시 메모리를 포함한다. RAM은 후술하는 메인 페이지를 구성하는 이미지 데이터를 처리하기 위한 버퍼로 사용되고, ROM에는 기능 확장 모듈(200)을 탐색하기 위한 브라우저, 및 본 발명을 구현하기 위한 모듈 자동연결 프로그램 코드가 탑재되며, 플래시 메모리에는 기능 확장 모듈(200)의 IP 어드레스가 저장된다.

- <37> 제어부(108)는 모듈랙(16)에 장착된 기능 확장 모듈(200)로부터 IP 어드레스를 수신하고 메모리부(107)에 탑재된 브라우저를 실행시켜 통신인터페이스부(101)를 통해 기능 확장 모듈(200)과 클라이언트-서버 통신을 수행하게 된다. 한편, 제어부(108)는 메모리(107)에 탑재된 모듈 자동연결 프로그램이 실행됨에 따라 후술하는 바와 같이 기능 확장 모듈들(200)이 데이지체인 방식으로 연결되도록 한다.
- <38> 사용자 입력부(106)는 명령키(도시되지 않음) 또는 리모트 컨트롤러를 통해 입력된 사용자입력을 수신하여 제어부(108)로 전달한다. 통신인터페이스부(101)는 외부와 데이터를 주고 받는다. 신호처리부(110)는 통신인터페이스부(101)를 통해 수신된 AV 데이터를 비디오 데이터 및 오디오 데이터로 구분처리하여 각각 비디오 처리부(104) 및 오디오 처리부(105)로 출력한다. 비디오 처리부(104)는 신호처리부(110)로부터 출력된 비디오 데이터를 처리하여 디스플레이장치(18)로 전달하고 오디오 처리부(104)는 신호처리부(110)로부터 출력된 오디오 데이터를 처리하여 스피커(12)로 출력한다.
- <39> 기능 확장 모듈(200)은 통신인터페이스부(201), 신호처리부(203), 메모리부(204), 및 제어부(205)를 포함한다.
- <40> 통신인터페이스부(201)는 베이스 모듈(100)과 통신을 수행한다. 메모리부(204)에는 기능 확장 모듈(200)에 할당된 IP 어드레스, 인덱스 페이지, 기능 확장 모듈(200)에 부여된 기능을 수행하기 위해 필요한 기능수행 프로그램 등이 저장되어 있다. 또한, 필요한 경우 AV 소스 데이터가 저장될 수 있다. 신호처리부(203)는 AV 소스 데이터를 신호처리하여 통신인터페이스부(201)로 출력한다.

제어부(205)는 베이스 모듈(100)로 IP 어드레스 및 인덱스 페이지를 제공하고 베이스 모듈(100)로부터 수신된 사용자입력에 응답하여 대응 AV 소스 데이터가 베이스 모듈(100)로 전송되도록 한다. 또한, 필요한 경우 기능수행 프로그램에 대응하여 베이스 모듈(100)이 기능 확장 모듈(200)을 제어하기 위해 필요한 인스톨(install) 프로그램을 베이스 모듈(100)로 전송할 수 있다.

<41> AV 소스 데이터는 외부로부터 기능 확장 모듈(200)로 제공되거나 기능 확장 모듈(200)의 메모리부(204)에 저장된 데이터로서 사용자로부터 요구되는 데이터를 가리킨다. AV 소스 데이터는 기능 확장 모듈(200)의 기능이 무엇인지에 따라 다양하게 구현될 수 있다. 기능 확장 모듈(200)이 DVD 플레이어 기능을 수행하는 DVD 모듈인 경우 AV 소스 데이터는 DVD에 기록된 AV 데이터이며, HDD 드라이브 모듈인 경우 하드 디스크에 기록된 소정 데이터를 가리킨다.

<42> 신호처리부(203) 또한 AV 소스 데이터의 특성에 따라 필요한 신호처리를 수행한다. 예를 들어, 기능 확장 모듈(200)이 케이블방송 신호를 수신하는 케이블 방송 모듈인 경우 신호처리부(203)는 튜너를 통해 수신된 케이블 방송신호를 복조하고 디코딩한다. DVD 모듈의 경우 DVD로부터 독출된 데이터를 디코딩하여 통신인터페이스부(201)로 제공하거나 다른 기능 확장 모듈로부터 제공된 데이터를 인코딩하여 DVD에 기록한다.

<43> 메모리부(107)는 베이스 모듈(100)과 마찬가지로 RAM, ROM, 및 플래시 메모리를 포함한다. RAM은 버퍼로 사용될 수 있고, ROM은 베이스 모듈(100)에 탑재된 브라우저에 대한 서버로 동작하기 위한 응용프로그램이 저장된다. 특히, ROM

에는 기능 확장 모듈(200)이 베이스 모듈(100)에 대한 인덱스 페이지가 저장되어 있다. 플래시 메모리에는 기능 확장 모듈(200)에 할당된 IP 어드레스가 저장된다.

<44> 기능 확장 모듈(200)이 베이스 모듈(100)과 MPEG 전송스트림을 주고받는 경우 신호처리부(203)는 MPEG 전송스트림을 멀티플렉싱하거나 디멀티플렉싱하는 전송스트림 처리부를 더 구비한다. 또한, 통신인터페이스부(201)가 IEEE1394 인터페이스로 구현되는 경우 IEEE1394 프로토콜에 따라 전송된 MPEG 전송스트림, 상 태신호, 또는 제어신호의 송수신을 처리한다.

<45> 도 5는 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)이 클라이언트-서버 모델에 따른 통신을 수행하기 위해 채용되는 통신프로토콜을 OSI 참조모델 및 TCP/IP 계층구조에 따라 정리해놓은 참고도이다. 도 5를 참조하면, 사용자 제어 (User-Control)는 응용계층에서는 GUI를 채용하고 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)은 HTTP에 따른 클라이언트-서버 통신을 수행하며, 전송계층에서는 TCP/IP(ARP)에 의한 패킷 통신을 수행하며, 물리계층 및 데이터 링크계층(OSI 참조모델)은 IEEE 1394 프로토콜에 의함을 알 수 있다. 한편, 각 계층에 채용되는 프로토콜은 필요에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

<46> 도 6은 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)을 통해 AV 데이터가 재생 되는 과정을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<47> 도 6을 참조하면, AV 시스템에 전원이 인가되면(601단계), 클라이언트인 베이스 모듈(100)은 서버인 기능 확장 모듈(200)이 모듈랙(16)에 장착되었는지 여부를 확인한다(602단계).



<48>       장착된 기능 확장 모듈(200)은 인덱스 페이지를 베이스 모듈(100)로 전송하고 베이스 모듈(100)은 제공된 인덱스 페이지를 설치한다(603단계). 이때, 기능 확장 모듈(200)은 IP 어드레스를 함께 전송하고 베이스 모듈(100)은 수신된 IP 어드레스를 저장한다.

<49>       사용자가 베이스 모듈(100)에 설치된 브라우저를 구동시키면(604단계), 도 7에 도시된 바와 같은 메인 페이지를 디스플레이한다(605단계). 메인 페이지에는 전술한 다양한 기능 확장 모듈(M1,M2,M3,M4,M5,M6,M7,M8)을 가리키는 아이콘이 표시된다. M1은 디지털 방송 수신모듈을, M2은 디지털 위성방송 수신모듈을, M3는 케이블 방송 수신모듈을, M4는 인터넷 접속모듈을, M5은 DVD 모듈을, M6는 하드디스크 드라이브 모듈을, M7은 MP3 모듈을, M8은 D-VCR 모듈을 표시한다. 아이콘은 각 기능 확장 모듈로부터 전송되어 표시되거나 베이스 모듈(100)에 저장되어 있다가 표시될 수 있다. 아이콘이 베이스 모듈(100)에 탑재된 브라우저에 의해 호출되어 각 기능 확장 모듈로부터 전송되도록 메인 페이지를 구성하는 경우 기능 확장 모듈의 제작자는 다양한 아이콘을 마련하여 탑재시킴으로써 메인 페이지에 표시되는 아이콘을 다양하게 변경시킬 수 있다.

<50>       사용자가 메인 페이지에 표시된 기능 확장 모듈 중 어느 하나를 선택하면(606단계), 베이스 모듈(100)에 탑재된 브라우저는 기능 확장 모듈(200)의 인덱스 페이지를 불러와서 디스플레이한다(607단계). 이때, 상기 607단계를 생략하고 상기 603단계에서 대응 모듈(240)로부터 인덱스 페이지를 직접 불러오도록 할 수 있다.

<51>       도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 연결장치의 블록도이다.

<52> 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 연결장치는 베이스 모듈(100)과 일체로 형성된다. 보다 구체적으로, 연결장치는 베이스 모듈(100)의 제어부(108)와 통신인터페이스부(101)에 내장될 수 있는 바, 제어부(108), IEEE 1394 모듈(111), 스위칭부(112), 및 n개의 검출부(113)를 포함한다.

<53> n개의 검출부(113)는 각각 대응 기능 확장 모듈(200)의 모듈랙(16)에의 장착여부를 검출하여 제어부(108)로 알린다. 제어부(108)는 전술한 모듈 자동연결 프로그램이 실행됨에 따라, 기능 확장 모듈(200)이 장착되면 스위칭부(112)를 제어하여 장착된 기능 확장 모듈(200)과 베이스 모듈(100)이 데이터체인 방식으로 연결되도록 한다. 스위칭부(112)는 제어부(108)의 제어신호에 기초하여 IEEE 1394 모듈(111)과 장착된 기능 확장 모듈(200)이 데이터체인 방식으로 연결되도록 각 연결노드를 스위칭한다.

<54> 도 9는 도 8의 회로 구성도의 일 예이다.

<55> 도 9를 참조하면, 검출부(113) DT1, DT2, DT3, DT4, ..., DTn은 각 기능 확장 모듈(200) FM1, FM2, FM3, FM4, ..., FMn이 모듈랙(16)에 장착되었는지 여부를 알리는 검출신호 D1, D2, ..., Dn을 제어부(108)로 전달한다.

<56> 스위칭부(112)는 제1 스위칭파트 MUX0과 n개의 제2 스위칭파트 MUX1, MUX2, MUX3, MUX4, ..., MUXn을 포함한다. IEEE1394 모듈(111)은 제1 스위칭파트 MUX0에 연결되어 있다. 제1 스위칭파트 MUX0은 제어부(108)의 제어신호 S0에 응답하여 클라이언트인 베이스 모듈(100)에 마련된 연결단자에 서버인 기능 확장 모듈(200) FM1, FM2, FM3, FM4, ..., FMn의 제1 IEEE 1394 연결단자 U1, U2, ..., Un 중 어느 하나와 선택적으로 연결한다. 제2 스위칭파트 MUX1, MUX2, MUX3, MUX4, ...,

MUX<sub>n</sub>는 기능 확장 모듈 FM<sub>1</sub>, FM<sub>2</sub>, FM<sub>3</sub>, FM<sub>4</sub>, ..., FM<sub>n</sub>에 각각 대응된다. 각 스위칭파트 MUX<sub>i</sub>의 공통단자는 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>의 제2 IEEE 1394 연결단자 P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, ..., P<sub>n</sub>에 연결되고, 각 스위칭파트 MUX<sub>i</sub>에 마련된 n개의 선택단자들 중 i번째 단자를 제외한 나머지 n-1개의 선택단자들은 각각 대응하는 기능 확장 모듈들 FM<sub>1</sub>, ..., FM<sub>i-1</sub>, FM<sub>i+1</sub>, ..., FM<sub>n</sub>의 제1 IEEE1394 연결단자들 U<sub>1</sub>, ..., U<sub>i-1</sub>, U<sub>i+1</sub>, ..., U<sub>n</sub>에 각각 연결되어 있다. 각 스위칭파트 MUX<sub>i</sub>는 제어부(108)로부터의 제어신호 S<sub>i</sub>에 응답하여 선택단자들 중 어느 하나와 공통단자를 접속시킨다.

<57> 도 10은 AV 시스템에 있어서 본 발명에 따른, 베이스 모듈(100)과 기능 확장 모듈(200)의 연결방법을 설명하기 위한 플로우차트이다.

<58> 도 10을 참조하면, 모듈랙(16)에 마련된 모듈 삽입구의 순서와 위치에 상관 없이 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>이 장착되면 제어부(108)는 모듈 자동연결 프로그램을 실행시켜 기장착된 기능 확장 모듈 FM과 새로이 장착된 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>을 데이지체인 방식으로 연결시킨다.

<59> 보다 상세히, 제어부(108)는 검출부 DT<sub>i</sub>로부터 검출신호 D<sub>i</sub>를 입력받아 새로운 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>이 모듈랙(16)에 장착되었는지 여부를 확인한다(1001단계). 새로운 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>의 장착이 확인되면 기장착된 기능 확장 모듈 FM이 존재하는지 여부를 확인한다(1002단계). 기장착된 기능 확장 모듈 FM이 존재하지 않는 경우에 제어부(108)는 제1 스위칭파트 MUX<sub>0</sub>로 제어신호 S<sub>0</sub>를 전달하고 이에 제1 스위칭파트 MUX<sub>0</sub>는 새로이 장착된 기능 확장 모듈 FM<sub>i</sub>의 연결단자 U<sub>i</sub>를 베이스 모듈(100)의 IEEE 1394 인터페이스모듈(111)의 연결단자 CC에 접속시킨다(1003단계).

<60> 기장착된 기능 확장 모듈 FM이 존재하는 경우에는 기장착된 기능 확장 모듈 중 데이지체인의 마지막 노드를 구성하는 기능 확장 모듈 FM의 연결단자 P와 새로이 장착된 기능 확장 모듈 FMi의 연결단자 Ui를 연결한다. 먼저 기장착된 기능 확장 모듈(200)의 개수가 하나이고 이를 FM1으로 표시할 때 새로운 기능 확장 모듈 FMi가 장착되면 제어부(108)는 제2 스위칭파트 MUX1로 제어신호 S1을 전달하고 이에 제2 스위칭파트 MUX1은 i번째 선택단자와 공통단자를 접속시킨다. 이에, 제2 스위칭파트 MUX1을 통해 기능 확장 모듈 FM1의 단자 P1과 기능 확장 모듈 FMi의 단자 Pi가 상호 연결되므로 기능 확장 모듈 FM1 및 FMi는 데이지체인 방식으로 연결된다(1004단계).

<61> 기장착된 기능 확장 모듈(200)의 개수가 2개이고 이를 FM1, FM2라고 표시할 때 새로운 기능 확장 모듈 FMi가 장착되면 제어부(108)는 제2 스위칭파트 MUX2로 제어신호 S2를 전달하고 이에 제2 스위칭파트 MUX2는 i번째 선택단자와 공통단자를 접속시킨다. 이에, 제2 스위칭파트 MUX2를 통해 기능 확장 모듈 FM2의 단자 P2와 기능 확장 모듈 FMi의 단자 Pi가 상호 연결되므로 기능 확장 모듈 FM1, FM2, 및 FMi는 데이지체인 방식으로 연결된다(1004단계).

<62> 이와 같은 상태에서 기능 확장 모듈 FM2가 모듈랙(16)으로부터 이탈된다면 제어부(108)는 제어신호 S1을 전달하여 제2 스위칭파트 MUX1의 공통단자를 2번째 선택단자에서 i번째 선택단자와 접속되도록 한다. 이에, 기능 확장 모듈 FM1과 FMi는 데이지체인 방식의 연결을 유지할 수 있다. 마찬가지로, 기능 확장 모듈 FM2 대신 FM1이 모듈랙(16)으로부터 이탈되면 제어부(108)는 제1 스위칭파트 MUX0로 제어신호 S0를 전달하여 제1 스위칭파트 MUX0가 1번째 선택단자에서 i번째

째 선택단자로 스위칭되도록 한다. 이에, 기능 확장 모듈 FM2와 FMi는 데이지체인 방식의 연결을 유지할 수 있다.

**【발명의 효과】**

<63> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 기능 확장 모듈을 베이스 모듈에 연결되도록 모듈랙에 장착함에 있어 연결을 위한 별개의 셋팅작업이 필요하지 않는 연결 방법 및 연결 장치가 제공된다. 나아가, 기능 확장 모듈과 베이스 모듈이 IEEE 1394 인터페이스로 연결되는 경우 사용자가 기능 확장 모듈을 장착하는 경우 모듈랙에서의 장착 위치나 순서에 관계없이 항상 데이지체인 방식으로 자동으로 연결된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

AV(Audio/Video) 데이터를 재생할 수 있는 베이스 모듈과 통신가능하도록 모듈랙에 착탈가능하게 장착되는 기능 확장 모듈을 연결하는 장치에 있어서,

상기 모듈랙에 대한 상기 기능 확장 모듈의 장착여부를 검출하는 검출부;

상기 베이스 모듈과 상기 기능 확장 모듈, 및 상기 기능 확장 모듈 간을 상호 연결하기 위한 스위칭부; 및

상기 검출부의 검출신호에 기초하여 상기 기능 확장 모듈들이 상기 베이스 모듈에 대해 데이지체인 방식으로 연결되도록 상기 스위칭부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 베이스 모듈은 IEEE 1394 단자를 구비하고, 상기 기능 확장 모듈은 제1 및 제2 IEEE 1394 단자를 구비하며,

상기 스위칭부는

상기 베이스 모듈에 구비된 IEEE 1394 단자와 상기 적어도 하나의 기능 확장 모듈의 제1 IEEE 1394 단자들 중 어느 하나와 선택적으로 접속시키는 제1 스위칭파트; 및

상기 적어도 하나의 기능 확장 모듈 중 어느 하나의 제2 IEEE 1394 단자와 나머지 기능 확장 모듈 중 어느 하나의 IEEE 1394 단자를 선택적으로 접속시키는 제2 스위칭파트를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결장치.

**【청구항 3】**

AV(Audio/Video) 데이터를 재생할 수 있는 베이스 모듈과 통신가능하도록 모듈랙에 착탈가능하게 장착되는 기능 확장 모듈을 연결하는 방법에 있어서,

(a) 기능 확장 모듈이 상기 모듈랙에 장착되었는지 여부를 검출하는 단계;  
및

(b) 검출된 기능 확장 모듈과 기장착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 대해 데이지체인 방식으로 연결시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결방법.

**【청구항 4】**

제3항에 있어서,

상기 (b)단계는

(b11) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및

(b12) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하지 않는 경우 상기 베이스 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결방법.

**【청구항 5】**

제3항에 있어서,

상기 (b)단계는

(b21) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및

(b22) 기장착된 기능 확장 모듈이 1개 존재하는 경우 기장착된 기능 확장 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하고, 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 접속가능하도록 연결하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 연결방법.

**【청구항 6】**

제3항에 있어서,

상기 (b)단계는

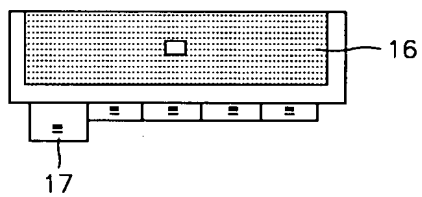
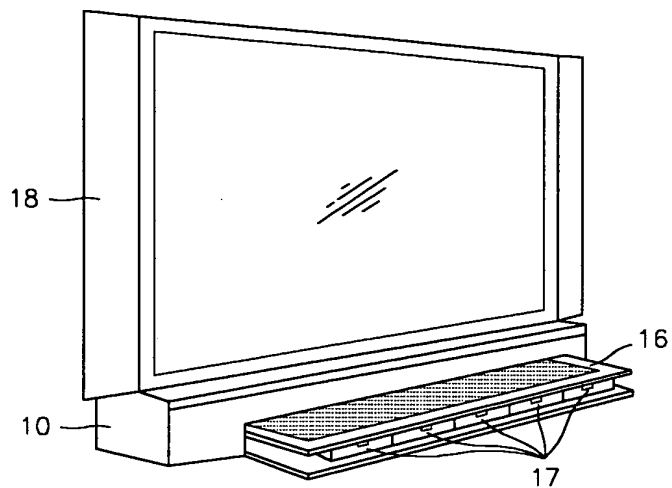
(b31) 기장착된 기능 확장 모듈이 존재하는지 여부를 확인하는 단계; 및

(b32) 기장착된 기능 확장 모듈이 2개 이상 존재하는 경우 기장착된 기능 확장 모듈 중 데이터체인 중 마지막 노드를 구성하는 기능 확장 모듈과 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 연결하고, 새로이 장착된 기능 확장 모듈을 상기 베이스 모듈에 접속가능하도록 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 연결방법.

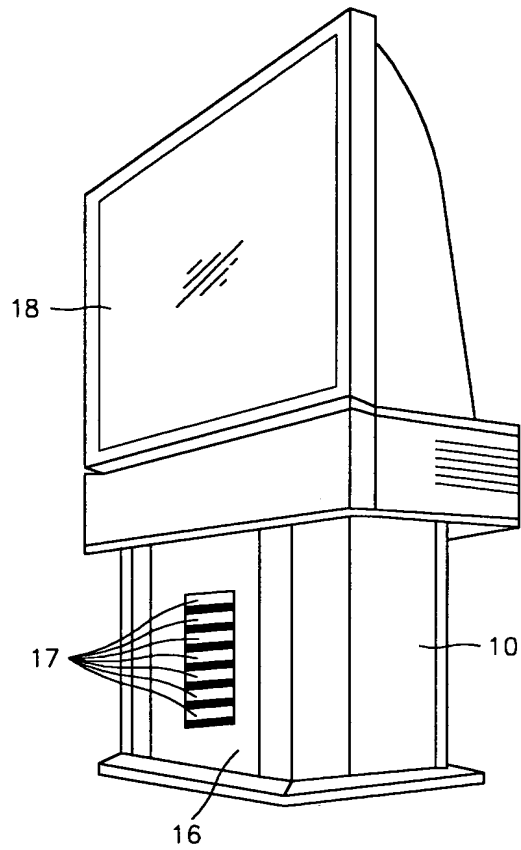


【도면】

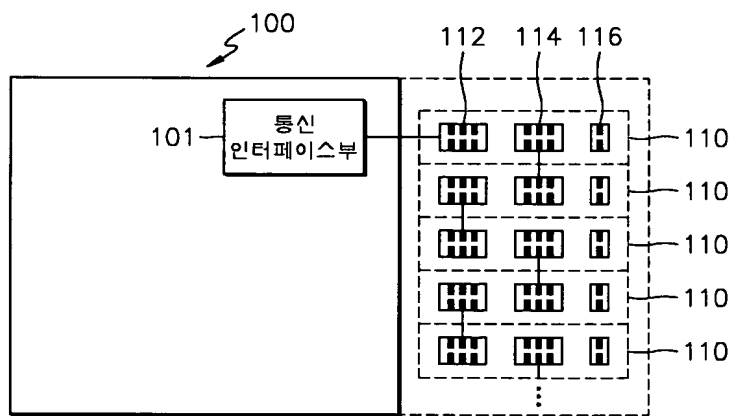
【도 1a】



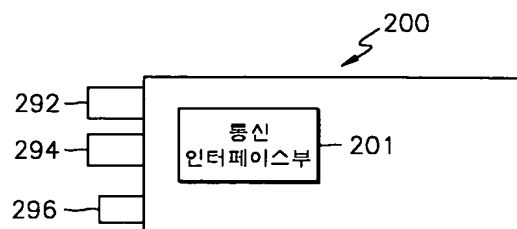
【도 1b】



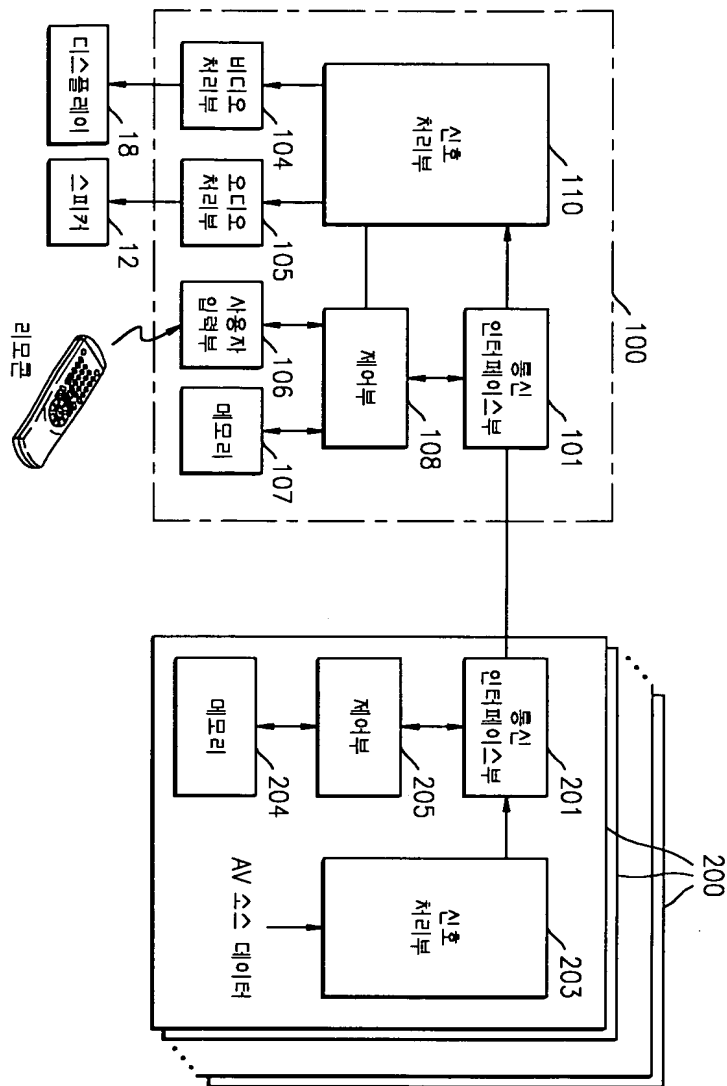
【도 2】



【도 3】



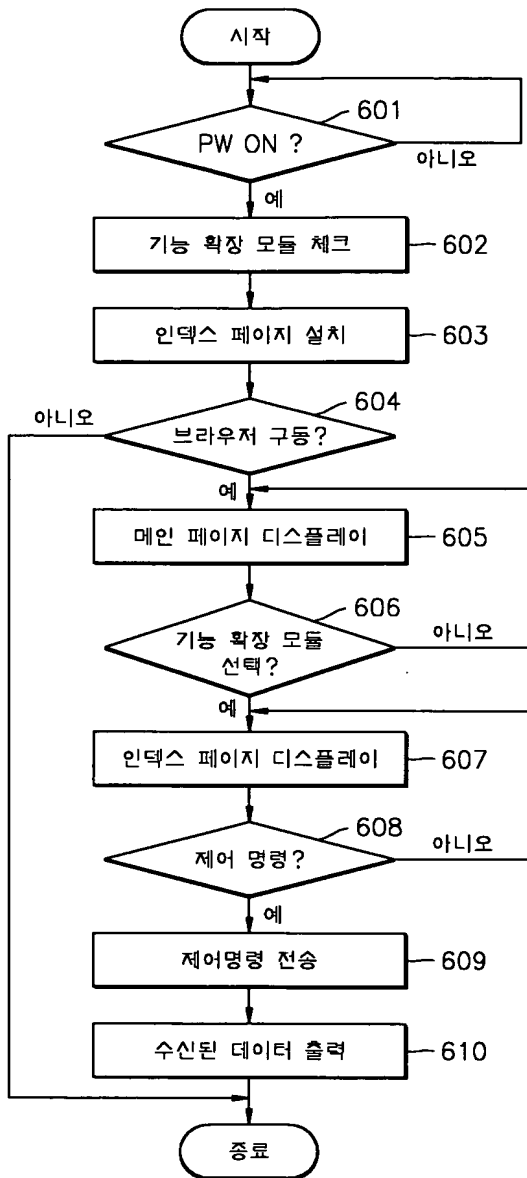
【도 4】



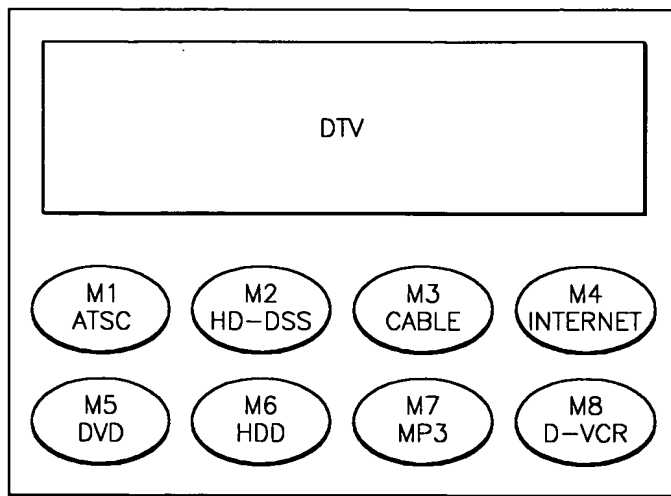
【표 5】

	OSI REF MODEL	TCP/IP	USER- CONTROL	VESA- HNC	N/W CONF	INTER-DEVICE CONTROL	A/V DATA FLOW	NETWORK INTERFACE
7	APPLICATION	APPLICATION	GUI		NET.INFO	CMD CODE	AUDIO, VIDEO, DATA	GATEWAY
6	PRESENTATION		HTTP	VESA-HN CONTROL PROTOCOL (RESERVED)	DHCP	IEC61883 FCP	TRANSPORT STREAM COPY PROTECTION IEC61883- CMP	
5	SESSION							
4	TRANSPORT	TRANSPORT	TCP		UDP			
3	NETWORK	INTERNET	IP AND ARP					ROUTER
2	DATA LINK	NETWORK INTERFACE	IEEE 1394(ASYNCH), GENERAL NETWORK				IEEE 1394 (ISOCH)	BRIDGE
1	PHYSICAL							REPEATER

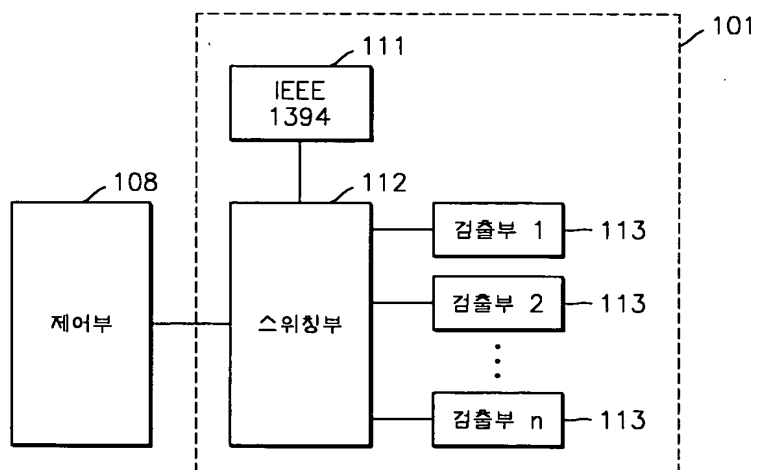
【도 6】



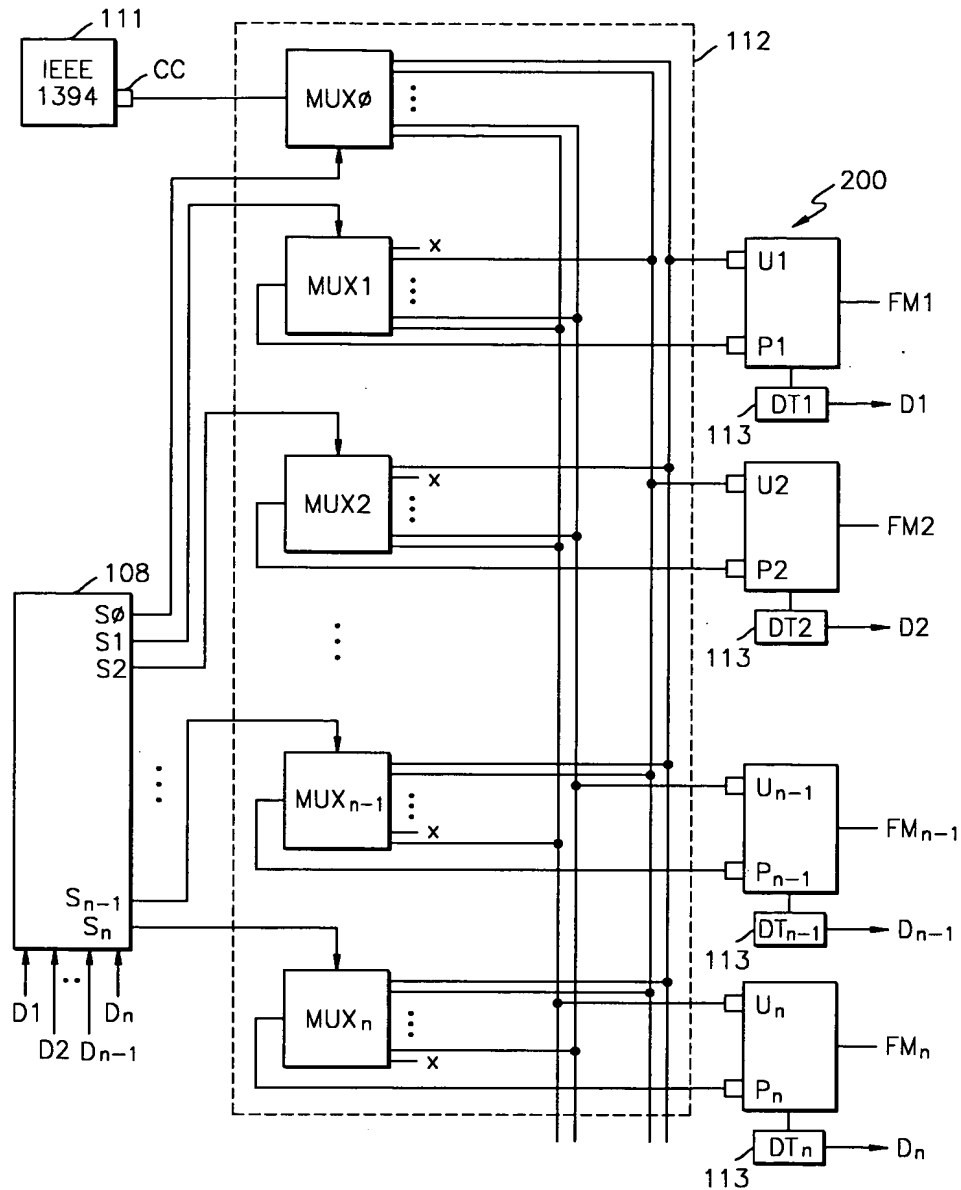
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

